



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P28439/WO Kf	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/011356	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.10.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10.10.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F04B1/16, F01B3/00, F15B3/00		
Anmelder BRUENINGHAUS HYDROMATIK GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 12.04.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 14.12.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Olona Laglera, C Tel. +49 89 2399-6941 	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/011356

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile**\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

### Beschreibung, Seiten

1-26 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-12 eingegangen am 10.08.2005 mit Schreiben vom 10.08.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/7-7/7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/011356

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-12  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-12  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-12 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1 : US 2 356 917 A

D3 : DE 31 27 610 A1

Das Dokument D3 wurde im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben.  
Eine Kopie des Dokuments liegt bei.

- V-1 Das Dokument D3 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Eine hydrostatische Kolbenmaschine mit einer Zylindertrommel (4), in die eine erste Gruppe Zylinderbohrungen (21) und eine zweite Gruppe Zylinderbohrungen (26) eingebracht sind, wobei die Zylinderbohrungen der ersten Gruppe (21) mit einem ersten hydraulischen Kreislauf und die Zylinderbohrungen der zweiten Gruppe (26) mit einem zweiten hydraulischen Kreislauf verbindbar sind,

wobei die Zylindertrommel (4) zur Übertragung einer Drehbewegung mit einer Antriebswelle (9) verdrehgesichert verbunden ist (vgl. D1; Zusammenfassung; Seite 14, Zeilen 9-13 und 28-29; Seite 15, Zeilen 6-8; Abbildung).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten hydrostatischen Kolbenmaschine dadurch, dass

die Zylinderbohrungen der ersten Gruppe und die Zylinderbohrungen der zweiten Gruppe auf einem gemeinsamen Teilkreis in die Zylindertrommel eingebracht sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

- V-2 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine gattungsgemäße hydrostatische Kolbenmaschine zu schaffen, welche bei minimierten Bauraumanforderungen eine gleichmäßigere Belastung der Kolbenabstützteinrichtung und damit ein verbessertes Schwingungsverhalten ergibt.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): Es scheint, dass gattungsgemäße hydrostatische Kolbenmaschinen, die zwei voneinander unabhängige Förderströme fördern, bislang stets zwei Gruppen von Zylinderbohrungen auf je zwei unterschiedlichen Teilkreise auf der Zylindertrommel aufwiesen (siehe D3). Es konnte kein Stand der Technik ausfindig gemacht werden, bei dem dies anders ist. Vor diesem Hintergrund kann nicht zwangsweise angenommen werden, dass die beanspruchte Lösung eine naheliegende Möglichkeit darstellt.

Das Dokument D1 zeigt zwar eine Kolbenmaschine, bei welcher die mit zwei unterschiedlichen hydraulischen Kreisläufen verbindbaren Zylinderbohrungen auf einem gemeinsamen Teilkreis angeordnet sind. Für den Fachmann ist dennoch aus D1 keine Anregung entnehmbar, weil die dort offenbarte Kolbenmaschine ein hydraulischer Transformer mit einer fest angeordneten Zylindertrommel ist. Sowohl der Zweck der Maschine als auch ihr Funktionsprinzip unterscheiden sich daher wesentlich von der beanspruchten Kolbenmaschine.

- V-3 Die Ansprüche 2-12 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

1

Brueninghaus Hydromatik GmbH

PCT/EP2004/011356

**Neue Ansprüche**

5

1. Hydrostatische Kolbenmaschine mit einer Zylindertrommel (43), in die eine erste Gruppe Zylinderbohrungen (53.1) und eine zweite Gruppe Zylinderbohrungen (53.2) eingebracht sind, wobei die Zylinderbohrungen der ersten Gruppe (53.1) mit einem ersten hydraulischen Kreislauf und die Zylinderbohrungen der zweiten Gruppe (53.2) mit einem zweiten hydraulischen Kreislauf verbindbar sind, wobei die Zylindertrommel (43) zur Übertragung einer Drehbewegung mit einer Antriebswelle (22) verdrehgesichert verbunden ist und wobei die Zylinderbohrungen der ersten Gruppe (53.1) und die Zylinderbohrungen der zweiten Gruppe (53.2) auf einem gemeinsamen Teilkreis (76) in die Zylindertrommel (43) eingebracht sind.

20

2. Hydrostatische Kolbenmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zylinderbohrungen der ersten Gruppe (53.1) über erste Verbindungskanäle (64.1), die an einer Stirnseite (65) der Zylindertrommel (43) mit einem ersten Abstand ( $R_1$ ) von der Längsachse (71) der Zylindertrommel (43) ausmünden, und die Zylinderbohrungen der zweiten Gruppe (53.2) über zweite Verbindungskanäle (64.2), die an der Stirnseite (65) der Zylindertrommel (43) mit einem anderen, zweiten Abstand ( $R_2$ ) von der Längsachse (71) der Zylindertrommel (43) ausmünden, mit dem ersten bzw. zweiten hydraulischen Kreislauf verbindbar sind.

3. Hydrostatische Kolbenmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,

dass in eine Steuerplatte (52) eine mit dem ersten hydraulischen Kreislauf verbundene erste Steuerniere (67) eingebracht ist, die sich entlang eines Kreisbogens mit einem ersten Radius ( $R_1'$ ) erstreckt, der mit dem ersten

Abstand ( $R_1$ ) der Ausmündungen der ersten Verbindungskanäle (64.1) von der Längsachse (71) der Zylindertrommel (43) korrespondiert und  
dass in die Steuerplatte (52) eine mit dem zweiten  
5 hydraulischen Kreislauf verbundene zweite Steuerniere (68) eingebracht ist, die sich entlang eines Kreisbogens mit einem anderen, zweiten Radius ( $R_2'$ ) erstreckt, der mit dem zweiten Abstand ( $R_2$ ) der Ausmündungen der zweiten Verbindungskanäle (64.2) von der Längsachse (71) der  
10 Zylindertrommel (43) korrespondiert.

4. Hydrostatische Kolbenmaschine nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass in die Steuerplatte (52) eine mit dem ersten  
15 Kreislauf verbundene dritte Steuerniere (69) eingebracht ist, die sich entlang des Kreisbogens mit dem ersten Radius ( $R_1'$ ) erstreckt, und  
dass in die Steuerniere (52) eine mit dem zweiten  
Kreislauf verbundene vierte Steuerniere (70) eingebracht  
20 ist, die sich entlang des Kreisbogens mit dem zweiten Radius ( $R_2'$ ) erstreckt.

5. Hydrostatische Kolbenmaschine nach Anspruch 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
25 dass die Steuerplatte (52) eine sphärische Ausformung (83) aufweist und an einer korrespondierenden sphärischen Vertiefung (51) der Stirnseite (64) der Zylindertrommel (43) anliegt.

30 6. Hydrostatische Kolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die ersten und zweiten Verbindungskanäle (64.1, 64.2) parallel zu der Längsachse (71) der Zylindertrommel (43)  
35 verlaufen.

7. Hydrostatische Kolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**

dass die ersten und/oder die zweiten Verbindungskanäle (64.1, 64.2) eine radiale Richtungskomponente bezüglich der Längsachse (71) der Zylindertrommel (43) aufweisen.

- 5 8. Hydrostatische Kolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

- dass die mit dem geringeren Abstand ( $R_1$ ) von der Längsachse (71) der Zylindertrommel (43) an der Stirnseite  
10 (65) der Zylindertrommel (43) ausmündenden Verbindungskanäle (64.1) eine in Richtung zur Stirnseite (65) auf die Längsachse (71) der Zylindertrommel (43) hin gerichtete radiale Richtungskomponente aufweisen.

- 15 9. Hydrostatische Kolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

**dadurch gekennzeichnet,**

- dass die Anzahl der auf dem gemeinsamen Teilkreis (76) in die Zylindertrommel (43) eingebrachten Zylinderbohrungen  
20 (53) gerade ist.

10. Hydrostatische Kolbenmaschine nach Anspruch 9,

**dadurch gekennzeichnet,**

- dass die Anzahl von Zylinderbohrungen der ersten Gruppe  
25 (53.1) identisch mit der Anzahl von Zylinderbohrungen der zweiten Gruppe (53.2) ist.

11. Hydrostatische Kolbenmaschine nach Anspruch 9 oder 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

- 30 dass die erste Gruppe und die zweite Gruppe jeweils eine ungerade Anzahl von Zylinderbohrungen (53.1, 53.2) aufweisen.

12. Hydrostatische Kolbenmaschine nach einem der Ansprüche  
35 1 bis 11,

**dadurch gekennzeichnet,**

- dass in den Zylinderbohrungen der ersten Gruppe (53.1) und in den Zylinderbohrungen der zweiten Gruppe (53.2) jeweils Kolben (54) längsverschieblich angeordnet sind und die



4

Kolben (54) sich auf einer Schwenkscheibe (57) abstützen,  
die zur Umkehr der Arbeitsrichtung der Kolbenmaschine (1)  
ausgehend von einer rechtwinkligen Lage bezüglich der  
Längsachse (71) der Zylindertrommel (43) in zwei  
5 Richtungen verschwenkbar ist.